

消毒薬適正使用支援チームによる消毒薬適正使用への取り組み

下平 智秀^{1,2)}・中村 造²⁾・古見 嘉之¹⁾・犬伏 厚夫¹⁾・添田 博^{1,2)}
小松亜矢子²⁾・早川 司子²⁾・佐藤 昭裕²⁾・前 彰¹⁾・渡邊 秀裕²⁾

Initiative for the Proper Use of Disinfectants in Hospitals

Tomohide SHIMODAIRA^{1,2)}, Itaru NAKAMURA²⁾, Yoshiyuki FURUMI¹⁾, Atsuo INUBUSE¹⁾, Hiroshi SOEDA^{1,2)},
Ayako KOMATSU²⁾, Tsukako HAYAKAWA²⁾, Akihiro SATO²⁾, Akira MAE¹⁾ and Hidehiro WATANABE²⁾

¹⁾Department of Pharmacy, Tokyo Medical University Hospital, ²⁾Department of Infection Prevention and Control,
Tokyo Medical University Hospital

(2018年11月28日受付・2019年6月3日受理)

要 旨

当院では消毒薬の品目が多く、現場での使用状況に不確かな部分があった。消毒薬を適正に使用することを目的として、感染制御部承認のもと消毒薬適正使用推進チーム (Disinfectant Stewardship Team : DST) を立ち上げ、消毒薬の使用実態について現場での聞き取り調査を行い、使用方法の標準化を図った。

2015年4月から2016年3月までの1年間に消毒薬の払い出しを行った院内の全71部署に対し、25品目の計629例の消毒薬使用に関して、現場確認および聞き取り調査を行った。調査結果およびガイドライン等を参考として院内感染症対策マニュアルの改訂を行った。

聞き取り調査の結果、不適切な使用や不必要な消毒薬の配置が散見されたため、推奨消毒薬を限定して感染症対策マニュアルを改訂した。さらにポケットマニュアルを作成して周知を促した。マニュアル改訂後の現場での消毒薬使用に関する疑義に関しては、DSTが中心となって対応することとした。以上の取り組みにより、推奨した消毒薬の払い出し割合は48.8%から52.9%へ増加し、推奨していない消毒薬は8.6%から1.2%へと減少した。

消毒薬の適正使用において現場確認および聞き取り調査に基づいた介入を行うことにより、消毒薬の使用状況を把握した上で標準化を図ることができることが示唆された。

Key words : 消毒薬, 適正使用, 感染症対策マニュアル

序 文

医療機関において消毒薬は、生体の消毒のほか、様々な器材に対して幅広く使用されている。しかし、消毒薬の成分により抗微生物スペクトラムが異なる、同一消毒薬であっても使用目的によって適正濃度が異なる、消毒対象によって使用できない、または不適切な消毒薬が存在する、といった取り扱いに注意を要する場面が存在する。そして、消毒薬の不適切な使用は、期待した消毒効果が得られないばかりでなく、生体への有害事象を誘発する可能性がある。

当院での消毒薬に関する問題点として、消毒薬の採用品目が25品目と多いことによる選択間違いが懸念された。例えば、クロルヘキシジングルコン酸塩では、濃度や添加物の異なる9種類もの規格が採用されており、このような用途が異なる希釈剤の種類が多いため、消毒薬の選択や使用方法の誤り、使い切れずに廃棄される薬液量の増加などが懸念された。また、従来の院内感染症対策マニュアルは、消毒薬の品目毎に使用用途が例示されており、その結果として、同一消毒対象物品においても、部署毎に異なる消毒薬が選択されており、病院全体では統一されていなかった。加えて、各部署への消毒薬払い出し後の使用状況に関して、これまで調査を行なっ

¹⁾東京医科大学病院薬剤部, ²⁾東京医科大学病院感染制御部

表1 調査対象消毒薬

分類	消毒薬名
低水準	0.025% ベンゼトニウム
	10% ベンゼトニウム
	0.02% クロルヘキシジングルコン酸 W 液
	0.05% クロルヘキシジングルコン酸 R 液
	0.05% クロルヘキシジングルコン酸 W 液
	0.1% クロルヘキシジングルコン酸 R 液
	0.1% クロルヘキシジングルコン酸 W 液
	0.5% クロルヘキシジングルコン酸 R 液
	0.5% クロルヘキシジングルコン酸 W 液
	5% クロルヘキシジングルコン酸
中水準	4% クロルヘキシジングルコン酸スクラブ
	0.025% ベンザルコニウム塩化物添加グリセリン
	10% アルキルジアミノエチルグリシン酸
	0.5% クロルヘキシジングルコン酸・エタノール R 液
	1% クロルヘキシジングルコン酸・エタノール
	イソプロパノール添加 60% エタノール 消毒用エタノール
高水準	10% ポビドンヨード
	7.5% ポビドンヨードスクラブ
	6% 次亜塩素酸ナトリウム (600mL と 20kg の 2 製剤)
	1% 次亜塩素酸ナトリウム
その他	0.55% フタラール消毒液
	3% グルタラール
その他	3% 過酸化水素

たことがなかったため、実際の使用状況が把握されていなかった。

そこで今回、院内の消毒薬の使用状況の把握、感染症対策マニュアルの整備を目的として感染制御部承認のもとと下部組織として2016年5月に消毒薬適正使用推進チーム (Disinfectant Stewardship Team : DST) を結成した。参加職種は薬剤師と医師とし、薬剤師は使用状況の把握やガイドラインなどの調査などの実務を、医師は各部署・診療科との調整を担当した。2年間に渡るDSTによる現場確認および聞き取り調査や、消毒薬適正使用のための対策活動について有用性の評価を行ったため報告する。

対象と方法

当院では感染制御部の専任薬剤師の他に、薬剤部内で感染制御活動に関心のある薬剤師が集まって薬剤部感染チームを結成している。薬剤部感染チームの薬剤師は、日常的に感染制御部と連携しながら活動を行っている。今回は、この薬剤部感染チームの薬剤師3名と感染制御部の医師1名の計4名でDSTを結成し調査を行った。

・対象

2015年4月から2016年3月までの1年間で25品目の累計629例の消毒薬の払い出しがあったため、該当する病棟24部署 (集中治療病棟3部署含む)、外来18部

署、中央診療部門28部署や事務部門1部署、全71部署に対して、使用用途や使用状況などについて、現場確認および聞き取り調査を行った。調査対象消毒薬を表1に示した。

・方法

1. 介入因子

1-1. 現場確認および聞き取り調査

2016年9月より2017年1月まで週に1回、数時間程度、医師1名と薬剤師2~3名が各部署に1回ずつ出向き、消毒薬を使用または調製している実務者に対して、消毒薬について一品目ずつ、使用の実態の聞き取り調査を行って回答を得た。

調査内容は、現在の使用状況、希釈方法、使用対象および使用方法の4項目とした。使用方法の適正性の判断は、添付文書等を参考として行った。

1-2. 使用方法の標準化および消毒薬配置種類の見直し

聞き取り調査の結果とCDCのガイドライン¹⁻³⁾、消毒と滅菌のガイドライン⁴⁾や添付文書等を参考として、感染症対策マニュアルの改訂を行った。従来の感染症対策マニュアルは消毒薬毎に使用方法が記載されていたが、改訂した感染症対策マニュアルでは使用用途毎に推奨消毒薬や使用方法を記載した。さらに、推奨とする消毒薬は、医薬品の規格違い品の取り間違い防止対策に倣い、単一濃度のみとし、同一水準消毒薬でも成分毎に適用対象を限定した。改訂した感染症対策マニュアルに掲載した推奨消毒薬の早見表については図1に示した。早見表は感染症対策マニュアルに記載するだけでなく、職員に毎年配布しているポケットサイズのアンチバイオグラムに併記することで周知を促した。

次亜塩素酸ナトリウムの適正使用推進の一環として、希釈濃度を統一し、原則として0.05%の濃度で30分間の浸漬とし、ノロウイルス、ロタウイルスや*Clostridium difficile*などの微生物による汚染が疑われる場合または血液暴露の場合には0.1%の濃度で30分間の浸漬とした。簡易希釈表を作成してマニュアルに記載するとともに、各部署での消毒実施場所に掲示を行った。

各部署での消毒薬の配置品目は、感染症対策マニュアルで推奨している品目に限定することで、消毒薬配置種類の削減を図った。配置品目は原則として6%次亜塩素酸ナトリウム、10%ポビドンヨード、1%クロルヘキシジン・エタノールおよび0.025%ベンゼトニウム塩化物の4品目とした。これ以外の品目に関しては、部署を限定して配置した。

消毒薬整理後に配置量の増加を希望する部署や他の消毒薬の配置を希望する部署などに対しては、感染制御部で要望を受け付けた上で、DSTが現場確認および聞き取り調査を実施して再度適正使用の是非、配置変更の可

生体消毒

	採血	Vライン挿入	血液培養	Aライン挿入	CVライン挿入
推奨	エタノール含有綿		1%クロルヘキシジン・エタノール		
上記にアレルギーがある場合	0.2%クロルヘキシジン含有綿		10%ポビドンヨード		

	術前皮膚	術後創部	粘膜	腔・外陰・外性器	結膜囊	その他
推奨	1%クロルヘキシジン・エタノール又は10%ポビドンヨード	水又は生食	水、又は生食 0.025%ベンゼトニウム		0.02%クロルヘキシジン	感染制御部 コンサルト
上記にアレルギーがある場合	感染制御部 コンサルト		水、又は生食			感染制御部 コンサルト

物品消毒

	薬杯・食器・ガーグルベースン	経腸栄養剤 投与セット	尿器・便器	ポータブルトイレ のバケツ	リネン
推奨	0.05%次亜塩素酸ナトリウム				

	聴診器・体温計	マットレス	ベッド柵 オーバーテーブル	モニタ類	保育器	その他
推奨	エタノール含有綿		第四級アンモニウム塩含有清拭クロス			感染制御部 コンサルト

図1 推奨消毒薬の早見表

否を判断した。要望は、介入後の1年間で26件であり、内訳は配置品目の追加が16件、配置数の増加が6件、配置品目の削減が2件、消毒方法に関する問い合わせが2件であった。

2. 介入の評価

マニュアル改訂後の順守率を確認するために、全71部署において介入前後一年間の消毒薬払い出し本数、延べ入院患者数を調査し、比較した。

結 果

1-1. 現場確認および聞き取り調査

聞き取り調査を行った消毒薬629例の対象部署別の内訳は、病棟193例(30.6%)、外来131例(30.6%)、中央診療部門303例(48.3%)、事務部門2例(0.3%)であった。

聞き取り調査の回答より「現在使用しているか」という質問に対して、定数配置薬のなかで「使用予定なし」との回答は72例/335例(21.5%)であった。部署別の内訳は、病棟31例/145例(21.3%)、外来24例/105例(22.9%)、中央診療部門17例/85例(20.0%)であった。

聞き取り調査により、消毒対象の誤りなどの不適正使用と判断される回答が33例(5.2%)であった。部署別の内訳は、病棟17例/33例(51.5%)、外来9例/33例(27.2%)、中央診療部門7例/33例(21.2%)であった。以下に消毒薬水準別に分けた不適正使用の内容の内訳を示した。低水準消毒薬においては、正常皮膚への低濃度での使用が5件、正常皮膚への希釈を要する低水準消毒薬の原液使用が2件、眼洗浄への高濃度での使用が3件、創部・粘膜への低濃度での使用が5件、創部・粘膜への高濃度

での使用が3件、セミクリティカル物品への使用が5件、ノンクリティカル物品での希釈を要する低水準消毒薬の原液使用が2件、ノンクリティカル物品での低濃度使用が2件であった。中水準消毒薬においては、エタノール製剤のスプレーでの使用が2件、ポビドンヨード製剤の一日継続使用が1件、ポビドンヨード製剤の希釈方法の不統一が1件であった。高水準消毒薬においては、換気環境不備が2件であった。

1-2. 使用方法の標準化および消毒薬配置種類の見直し

配置量の増加や他の消毒薬の配置の要望全26件のうち、配置量の増加や他の消毒薬の配置の要望を適正と判断して了承したものが16件、要望が不適正と判断して代替案を提示したものが4件、要望が不適正と判断して現行方法の再提示としたものが4件であった。消毒方法に関する問い合わせ2件については、部署に配置してある消毒薬で対応してもらうよう指導した。

2. 介入の評価

消毒薬の払い出し本数は全体で介入前1年間で34,429本、介入後1年間で30,909本であった。全体に占める本数・割合は推奨消毒薬が16,804本(48.8%)から16,360本(52.9%)へ増加し、推奨していない消毒薬が2,973本(8.6%)から382本(1.2%)へと減少した。内訳を表2に示した。また、延べ入院患者数は介入前1年間で318,469人、介入後1年間で315,641人であり、1000患者当たりの使用本数に補正した場合でも同様の増減率であった。

表 2 払い出された消毒薬の推移

消毒薬名	介入前 1 年間 (本)	介入後 1 年間 (本)	介入前 1 年間 (本/1000PD)	介入後 1 年間 (本/1000PD)
全体	16804 48.8%	16360 52.9%	52.76 48.8%	51.83 52.9%
推奨消毒薬	3510 10.2%	3366 10.9%	11.02 10.2%	10.66 10.9%
1% クロルヘキシジングルコン酸・エタノール	3553 10.3%	4235 13.7%	11.16 10.3%	13.42 13.7%
6% 次亜塩素酸ナトリウム (600mL 製剤)	8269 24.0%	7483 24.2%	25.96 24.0%	23.71 24.2%
0.025% ベンゼトニウム	1472 4.3%	1276 4.1%	4.62 4.3%	4.04 4.1%
全体	2973 8.6%	382 1.2%	9.34 8.6%	1.21 1.2%
推奨していない消毒薬	439 1.3%	127 0.4%	1.38 1.3%	0.40 0.4%
0.05% クロルヘキシジングルコン酸 W 液	157 0.5%	56 0.2%	0.49 0.5%	0.18 0.2%
0.1% クロルヘキシジングルコン酸 W 液	28 0.1%	0 0.0%	0.09 0.1%	0.00 0.0%
0.1% クロルヘキシジングルコン酸 R 液	1 0.0%	6 0.0%	0.00 0.0%	0.02 0.0%
5% クロルヘキシジングルコン酸	49 0.1%	10 0.0%	0.15 0.1%	0.03 0.0%
10% ベンゼトニウム	112 0.3%	93 0.3%	0.35 0.3%	0.29 0.3%
10% アルキルジアミノエチルグリシン酸	2187 6.4%	90 0.3%	6.87 6.3%	0.29 0.3%
全体	4157 12.1%	4005 13.0%	12.91 11.9%	12.54 12.8%
一部の部署で使用を推奨している消毒薬	42 0.1%	27 0.1%	0.13 0.1%	0.09 0.1%
3% グルタラール	450 1.3%	400 1.3%	1.41 1.3%	1.27 1.3%
0.55% フタラール消毒液	261 0.8%	247 0.8%	0.82 0.8%	0.78 0.8%
0.5% クロルヘキシジングルコン酸・エタノール R 液	44 0.1%	46 0.1%	0.99 0.9%	0.77 0.8%
6% 次亜塩素酸ナトリウム (20kg 製剤)	378 1.1%	394 1.3%	1.19 1.1%	1.25 1.3%
1% 次亜塩素酸ナトリウム	230 0.7%	155 0.5%	0.72 0.7%	0.49 0.5%
0.02% クロルヘキシジングルコン酸 W 液	653 1.9%	1546 5.0%	2.05 1.9%	4.90 5.0%
0.5% クロルヘキシジングルコン酸 W 液	1535 4.5%	716 2.3%	4.82 4.5%	2.27 2.3%
0.5% クロルヘキシジングルコン酸 R 液	564 1.6%	474 1.5%	1.77 1.6%	1.50 1.5%
3% 過酸化水素	10495 30.5%	10162 32.9%	33.94 31.2%	32.96 33.5%
全体	10495 30.5%	10162 32.9%	33.94 31.2%	32.96 33.5%
介入対象外の消毒薬	8266 24.0%	7644 24.7%	25.96 23.8%	24.22 24.6%
インプロパノール添加 60% エタノール消毒用エタノール	254 0.7%	250 0.8%	0.80 0.7%	0.79 0.8%
7.5% ポビドンヨードスクラブ	314 0.9%	243 0.8%	0.99 0.9%	0.77 0.8%
4% クロルヘキシジングルコン酸スクラブ	596 1.7%	652 2.1%	1.87 1.7%	2.07 2.1%
0.025% ベンザルコニウム塩化物添加グリセリン	1065 3.1%	1373 4.4%	3.34 3.1%	4.35 4.4%
総計	34429	30909	108.11	98.55

考 察

薬剤師、医師からなる消毒薬適正使用支援チーム (DST) の取り組みは消毒薬使用に関する実態調査およびマニュアルの整備において有用であった。

今回の調査はアンケート形式ではなく、実際に赴き聞き取りを行う形式をとることにより詳細な使用状況の把握に繋がったと考えられる。病棟・外来だけではなく、中央診療部門にもインタビューを行った。払い出していた消毒薬のうち約半数が中央診療部門であり、様々な診療科が関わるために多くの消毒薬の品目が払い出されていたと考えられた。また、不適正使用の2割が中央診療部門であったことより、介入が妥当であったと考えられた。

聞き取り調査の結果より、配置されている消毒薬の2割の品目が日常的には使用されていないことが判明した。多品目の配置は、消毒薬の品目や濃度を誤って使用するリスクが高くなるため、同一の用途で使用する消毒薬を標準化することで、誤使用のリスクや使用期限切れによる廃棄量の削減に繋がる可能性が考えられた。

消毒薬の不適正使用として、希釈を要する低水準消毒薬の原液使用や、希釈間違いによる有害事象が報告されている^{1,5-8)}。そのため希釈済み消毒薬の使用が推奨されているが、今回の調査では希釈を要する低水準消毒薬の不適正件数より希釈済み消毒薬が多種類あるために起こっている不適正使用の方が多かった。希釈済み消毒薬の採用件数を再考する必要があると考えられた。

また、セミクリティカル器具への低水準消毒薬の使用による不適正使用が見受けられたため、現場での浸漬消毒は6%次亜塩素酸ナトリウムのみを希釈して使用するよう統一した。金属腐食性に関しては、0.5%を超える次亜塩素酸ナトリウムでリスクが上昇する^{1,4)}ことから、0.05%濃度での浸漬を30分間として統一することとした。

以上の取り組みにより、使用対象毎に推奨消毒薬を限定することでマニュアルの標準化が実施された。

消毒薬使用の順守状況を把握するため、払い出し本数の推移についても検討を行った。推奨していない消毒薬の払い出し本数・割合の減少は認められたものの、未だに払い出されていることが確認された。特に推奨していない10%アルキルジアミノエチルグリシンの減少を認めたが、代替となる6%次亜塩素酸は1日1回交換を推奨しているために払い出し量は増加しなかったと考えられる。さらなる順守状況の向上のためには定期的に消毒薬の払い出し状況を調査し、推奨されていない消毒薬を使用している部署・診療科への働きかけが重要だと考えられた。消毒薬配置種類の見直し後の各部署の定数変更の要望はDSTで検討を行うことにより、現場での推奨

していない消毒薬の使用や不適正使用の早期知覚に有用であると考えられた。

今回の取り組みにおいてDSTの構成メンバーの医師の存在は大きな力となった。各部署・診療科との調整を担当したが、特に生体に対する消毒薬の変更には各診療科の協力が不可欠であった。また、推奨消毒薬の検討をするにあたり、個々の消毒薬の特性の理解や院内での定数配置状況や払い出し状況の把握などが容易にできる薬剤師が適任であったと考えられた。しかしながら、消毒薬の使用は看護師、看護助手が行っていることが多く、遵守率の向上には実際の業務の流れを理解している看護師が関わるのが有益であると考えられる。

本検討の限界として消毒薬の払い出し本数の比較において処置件数に差がなかったことを示していない。そのため延べ入院患者数により代替を行った。

今回のDSTの取り組みによって、消毒薬の使用状況の把握および標準化に繋がったことが示唆された。

本論文の内容の一部は2018年2月に東京で開催された第33回日本環境感染学会総会で発表した (O18-1)。

利益相反自己申告：申告すべきものなし。

文 献

- 1) CDC: Guideline for Disinfection and Sterilization in Health-care Facilities: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf. accessed April 1, 2019.
- 2) CDC: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>. accessed April 1, 2019.
- 3) CDC: Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection: <http://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2623725>. accessed April 1, 2019.
- 4) 小林寛伊：消毒と滅菌のガイドライン，新版 増補版，へるす出版，東京，2015. p. 121-44.
- 5) Okano M, Nomura M, Hata S, Okada N, Sato K, Kitano Y, *et al.*: Anaphylactic Symptoms due to Chlorhexidine Gluconate. *Arch Dermatol* 1989; 125: 50-2.
- 6) Sachs B, Fischer-Barth W, Erdmann S, Merk HF, Seebeck J: Anaphylaxis and toxic epidermal necrolysis or Stevens-Johnson syndrome after nonmucosal topical drug application: fact or fiction? *Allergy* 2007; 62: 877-83.
- 7) Varley GA, Meisler DM, Benes SC, McMahon JT, Zakov ZN, Fryczkowski A, *et al.*: Hibiclens keratopathy. A clinicopathologic case report. *Cornea* 1990; 4: 341-6.
- 8) Rij GV, Beekhuis WH, Eggink CA, Geerards AJ, Remeijer L, Pels EL, *et al.*: Toxic keratopathy due to the accidental use of chlorhexidine, cetrimide and cialit. *Documenta Ophthalmologica* 1995; 90: 7-14.

〔連絡先〕〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-7-1
東京医科大学病院感染制御部 下平智秀
E-mail: shimo@tokyo-med.ac.jp

Initiative for the Proper Use of Disinfectants in Hospitals

Tomohide SHIMODAIRA^{1,2)}, Itaru NAKAMURA²⁾, Yoshiyuki FURUMI¹⁾, Atsuo INUBUSE¹⁾, Hiroshi SOEDA^{1,2)}, Ayako KOMATSU²⁾, Tsukako HAYAKAWA²⁾, Akihiro SATO²⁾, Akira MAE¹⁾ and Hidehiro WATANABE²⁾

¹⁾*Department of Pharmacy, Tokyo Medical University Hospital, ²⁾Department of Infection Prevention and Control, Tokyo Medical University Hospital*

Abstract

The use of disinfectants in our hospital was inconsistent because of the large number of disinfectant items available in the field. We set up a project team for the purpose of ensuring the proper use of disinfectants in the hospital (i.e., the Disinfectant Stewardship Team). We then interviewed all departments to investigate their actual use of disinfectants. Based on these interviews, we tried to standardize the method for using disinfectants.

We conducted an interview comprising 25 items in all 71 departments, including wards and outpatients, central medical, and administrative departments, wherein 629 disinfectants were used from April 2015 to March 2016. Referring to the interview results and guidelines, we revised the hospital's infectious disease control manual.

As a result of the interviews, we identified the disposition of several improper and unnecessary uses of disinfectants scattered throughout the departments. Therefore, we reviewed and organized the appropriate use of disinfectants. The infectious disease control manual was also revised into a pocket manual to encourage proper use and disseminated to the staff. We accepted questions about nonrecommended use of disinfectants after this revision. Then, the Disinfectant Stewardship Team answered the questions. Following the implementation of the above measures, the recommended disinfectant delivery rates increased from 48.8% to 52.9% and the inadvisable disinfectant delivery rates decreased from 8.6% to 1.2%.

It was suggested that standardization could be achieved after the situation of disinfectant use was understood by performing interventions based on field confirmations and interview surveys regarding the proper use of disinfectants.

Key words: disinfectants, proper use, infectious disease control manual